

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. Februar 2005 (17.02.2005)

PCT

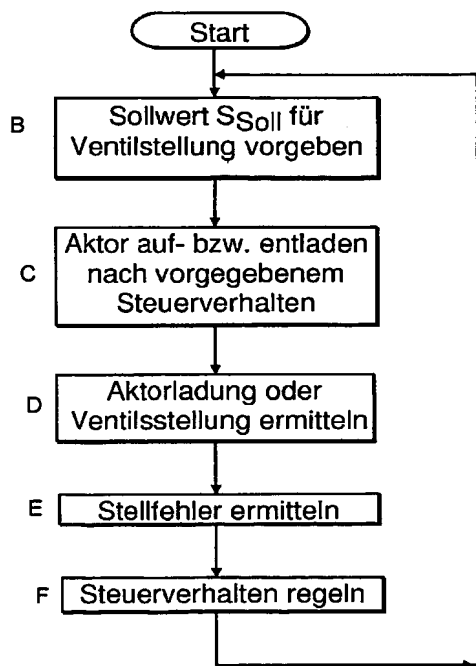
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/014991 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F02D 41/20**
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/051467**
- (22) Internationales Anmeldedatum:
13. Juli 2004 (13.07.2004)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:
103 36 606.7 8. August 2003 (08.08.2003) **DE**
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **SIEMENS AKTIENGESellschaft [DE/DE];**
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ASPELMAYR, Josef**
[AT/DE]; An der Irlter Höhe 34, 93055 Regensburg (DE).
FALKE, Bernd [DE/DE]; Haidstr. 23, 93080 Pentling
(DE). **FRANZ, Thomas** [DE/DE]; Höfener Str. 152 a,
90431 Nürnberg (DE). **LÖBUS, Diego** [DE/DE]; Zollerstr.
4a, 93053 Regensburg (DE). **SCHROD, Walter** [DE/DE];
Nittenauer Str. 8, 93057 Regensburg (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESellschaft**; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): **AE, AG, AL,**
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ADJUSTMENT METHOD AND ADJUSTMENT DEVICE FOR AN ACTUATOR

(54) Bezeichnung: STELLVERFAHREN UND STELLVORRICHTUNG FÜR EINEN AKTOR



- B FIX SET VALUE S_{SOLL} FOR VALVE POSITION
- C CHARGE OR DISCHARGE ACTUATOR ACCORDING TO GIVEN CONTROL PROCEDURE
- D DETERMINED ACTUATOR CHARGE OR VALVE POSITION
- E DETERMINE SET ERROR
- F REGULATE CONTROL PROCEDURE

(57) Abstract: The invention relates to an adjustment method and an adjustment device for an actuator of a valve, in particular, for a piezoelectric actuator of an injection valve for an internal combustion engine, whereby the actuator is charged to various charge states, following a given control procedure, which each correspond to a position of the valve. According to the invention, a regulation of the control procedure is carried out, depending on a regulation parameter, whereby the regulation parameter describes the charge state of the actuator and/or the valve position and, in addition, an external measured parameter, namely the pressure on the valve.

(57) Zusammenfassung: Stellverfahren und Stellvorrichtung für einen Aktor eines Ventils, insbesondere für einen piezoelektrischen Aktor eines Einspritzventils für eine Brennkraftmaschine, wobei der Aktor gemäß einem vorgegebenen Steuerungsverfahren auf verschiedene Ladungszustände geladen wird, die jeweils einer Stellung des Ventils entsprechen. Es wird vorgeschlagen, dass eine Regelung des Steuerverhaltens in Abhängigkeit von einer Regelungsgrösse vorgenommen wird, wobei die Regelungsgrösse den Ladungszustand des Aktors und/oder die Ventilstellung und zusätzlich eine externe Messgrösse, die nämlich der Druck an dem Ventil ist, wieder gibt.

WO 2005/014991 A1



FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.